

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-287277

⑬ Int. Cl. 4

H 01 L 31/02  
E 04 D 13/18

識別記号

序内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)12月17日

6851-5F  
6922-2E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 太陽電池付屋根ユニット

⑮ 特願 昭60-129487

⑯ 出願 昭60(1985)6月14日

⑰ 発明者 大井 昭夫 東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会社竹中工務店東京本店内

⑰ 発明者 岡田 勝行 東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会社竹中工務店東京本店内

⑰ 発明者 村上 吉雄 東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会社竹中工務店東京本店内

⑰ 出願人 株式会社竹中工務店

⑰ 出願人 シャープ株式会社

⑰ 代理人 弁理士 中島 淳

最終頁に続く

## 明 索引

## 1. 発明の名称

太陽電池付屋根ユニット

## 2. 特許請求の範囲

金属製基板と、金属製基板の上面へ層状に設けられた太陽電池とを有し、一方の太陽電池付屋根ユニットの太陽電池に設けられた裏面電極と接続する他方の太陽電池付屋根ユニットの金属製基板との間に導電性弾性体を介して太陽電池付屋根ユニットを接続するようにしたことを特徴とする太陽電池付屋根ユニット。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、太陽電池付屋根を構成する太陽電池付屋根ユニットに関するもの。

## (従来の技術)

この種の太陽電池付屋根ユニットでは、複数の太陽電池付屋根ユニットを野地板上へ敷設し、上端部と下端部をはぜ折りにして重ね、棒状の電極を介して太陽電池を上下方向へ電気的に直列接続

するとともに、接続部での雨漏れを防止するようになっている(特開昭59-152670)。

ところが、接続部まで太陽電池を設けているので、はぜ折りにより太陽電池が損傷する原因となる。また、棒状の電極を介して接続しているので、接触不良が生じやすく、また、雨水が侵入して雨漏れの原因となる。

## (発明が解決しようとする問題点)

本発明は、太陽電池が損傷せず、接続部で接触不良や雨水の侵入が生ずることがない太陽電池付屋根ユニットを得ることを目的とする。

## (問題点を解決するための手段)

本発明に係る太陽電池付屋根ユニットでは、金属製基板と、金属製基板の上面へ層状に設けられた太陽電池とを有し、一方の太陽電池付屋根ユニットの太陽電池に設けられた裏面電極と接続する他方の太陽電池付屋根ユニットの金属製基板との間に導電性弾性体を介して太陽電池付屋根ユニットを接続するようになっている。

## (作用)

導電性弾性体を介して隣接する太陽電池付屋根ユニットを接続するようになっているので、接続ユニットで密着圧接されるとともに太陽電池に無理な応力が加わることがない。

したがって、接触不良による電気抵抗の増大を防止でき、接続部での雨水の侵入を防止でき、しかも、施工が容易となる。

## (実施例)

図面にしたがって本発明に係る太陽電池付屋根ユニットの実施例を説明する。

第1図に示す如く、傾斜した野地板10（コンクリート等であってもよい）の上面には防水紙12が敷設されている。この野地板10へ防水紙12を介して太陽電池付屋根ユニット16が取付けられている。

太陽電池付屋根ユニット16は積層構造となっており、ステンレス基板18の上面へ下端部を残して太陽電池22が設けられている。太陽電池22の上面側には図示しないPN接合が設けられており、その上面へ、第2図に示す如く、表面電極34が嵌入されたビス36がカラー67に嵌入され、隣接する太陽電池付屋根ユニット16がビス36により野地板10へ螺着されるようになっている。

第2図に示す如く、太陽電池付屋根ユニット16の横方向の隣接する継目68は一段おきに一直線上に並ぶようになっている。したがって、雨水が継目68へ多量に流れないようにになっている。なお、継目68の部分には図示しないゴムベルト等が敷設されて絶縁及び防水構造となっている。

次に、上記の如く構成された太陽電池付屋根ユニット16の野地板10への取付方及び作用を説明する。

孔66が一致するよう太陽電池付屋根ユニット16の上端部の上面へ別の太陽電池付屋根ユニット16の下端部を重ね合わせる。次いで、孔66にカラー67を嵌入し、防水パッキン32、座金34をビス36に嵌入し、ビス36をカラー67に嵌入してビス36により隣接する太陽電池付屋根ユニット16を野地板10へ螺着する。

25が設けられている。表面電極25は正極となつておらず、ステンレス基板18は負極となつている。

したがって、太陽電池22へ光が入射すると、ステンレス基板18と表面電極25との間に起電力が生ずるようになっている。

太陽電池22の上面上端部には、表面電極25と接続される接続電極26が設けられている。また、太陽電池22の上面には上端部を残して保護膜28が設けられている。この保護膜28はステンレス基板18の下端部にも設けられており、雨水によって漏電しないようになっている。一方、ステンレス基板18の下端部下面には、導電性弾性体である導電性ゴム30が貼着されている。ステンレス基板18のさらに下端部下面には絶縁体31が設けられて導電性ゴム30の端面と当接しており、雨水によって漏電しないようになっている。ステンレス基板18の上端部及び下端部には孔66が穿設されており、これへカラー67が嵌入されている。そして、防水パッキン32、座金

導電性ゴム30を介して太陽電池付屋根ユニット16の接続電極26と上方に隣接する太陽電池付屋根ユニット16のステンレス基板18とが電気的に接続される。したがって、隣接する太陽電池付屋根ユニット16を野地板10へ螺着することによって、太陽電池付屋根ユニット16が野地板10の上下方向へ電気的に直列接続されることになる。

この導電性ゴム30は弾性を有しているので、接続電極26とステンレス基板18とが密着圧接されることになり、接触不良による電気抵抗の増大を防止でき、しかも接続部での雨水の侵入を確実に防止することができる。また、導電性ゴム30の弾性により、ビス36を締めづけても太陽電池22へ無理な応力は加わることなく、容易に施工することができる。

次に、第3図にしたがって太陽電池付屋根ユニット16を用いた給電回路を説明する。

屋根の上端部に位置する太陽電池付屋根ユニット16は横方向に隣接する太陽電池付屋根ユニッ

ト16の異極が接続されて、太陽電池付屋根ユニット16が直列接続されるようになっている。屋根の下端両側に位置する太陽電池付屋根ユニット16の電極からは、このように直列接続された太陽電池付屋根ユニット16の起電力が取り出され、並列接続された複数のバッテリ100へ接続されて、バッテリ100を充電するようになっている。なお、この接続には図示しない逆流防止ダイオードが介装されている。バッテリ100にはインバータ102が接続されており、バッテリ100の直流が交流に変換されるようになっている。インバータ102の出力側には、電磁接触器接点104Cを介して、並列接続されたノーヒューズブレーカ106Y、106Zが接続されている。

一方、商用電源が、交流遮断器108、トランス110を介して、並列接続されたノーヒューズブレーカ106A、106B、106Cに接続されている。また、ノーヒューズブレーカ106D・・・106Xが並列接続されている。ノーヒューズブレーカ106Cと106Dの入力側は電

磁接触器接点104Aを介して接続されている。また、ノーヒューズブレーカ106Xの入力側とノーヒューズブレーカ106Yの入力側は電磁接触器接点104Bを介して接続されている。

次に、上記の如く構成された給電回路の作用を説明する。

給電モードには3モードあり、その第1モードでは、電磁接触器接点104A、104Bを開路し、電磁接触器接点104Cを開路して商用電源のみを使用する。また第2モードでは、電磁接触器接点104A、104Cを開路し、電磁接触器接点104Bを開路して部分的に太陽電池による電源を用いる。さらに、第3モードでは、電磁接触器接点104B、104Cを開路し、電磁接触器接点104Aを開路しておもに太陽電池で給電を行う。

これらのモードはバッテリ100へ充電された電気量及び使用する電力量を考慮して適宜選択されるようになっている。

#### 〔発明の効果〕

本発明に係る太陽電池付屋根ユニットでは、金属製基板の上面へ太陽電池を層状に設け、一方の太陽電池付屋根ユニットの太陽電池に設けられた裏面電極と隣接する他方の太陽電池付屋根ユニットの金属製基板との間に導電性弾性体を介して太陽電池付屋根ユニットを接続するようになっているので、接続部で密着圧接されるとともに太陽電池に無理な応力が加わることがない。このため、接触不良による電気抵抗の増大を防止できるとともに、接続部での雨水の侵入を確実に防止することができる。しかも、太陽電池に無理な応力が加わることがないので、施工が容易となるという優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

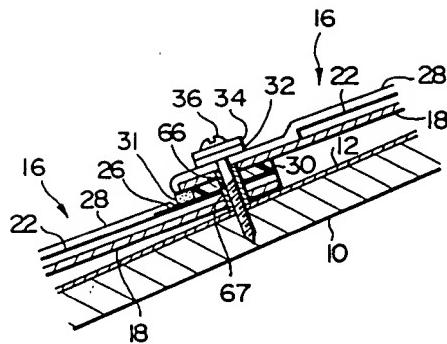
第1図は本発明に係る太陽電池付屋根ユニットの実施例を野地板に取付けた接続部断面図、第2図は野地板へ複数の太陽電池付屋根ユニットを取付けた部分斜視図、第3図は給電回路図である。

10・・・野地板、

- 16・・・太陽電池付屋根ユニット、
- 18・・・ステンレス基板、
- 20A・・・上端接続部、
- 20B・・・下端接続部、
- 22・・・太陽電池、
- 25・・・裏面電極、
- 26・・・接続電極、
- 28・・・保護膜、
- 30・・・導電性ゴム。

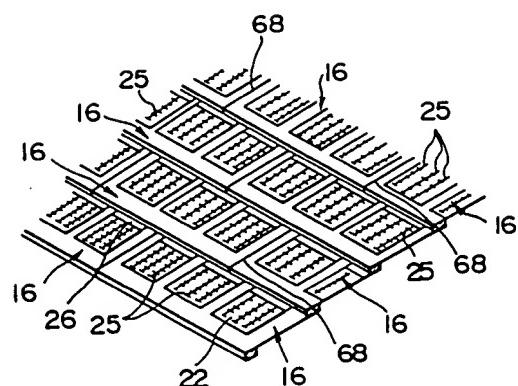
代理人 弁理士 中島 淳

第 1 図



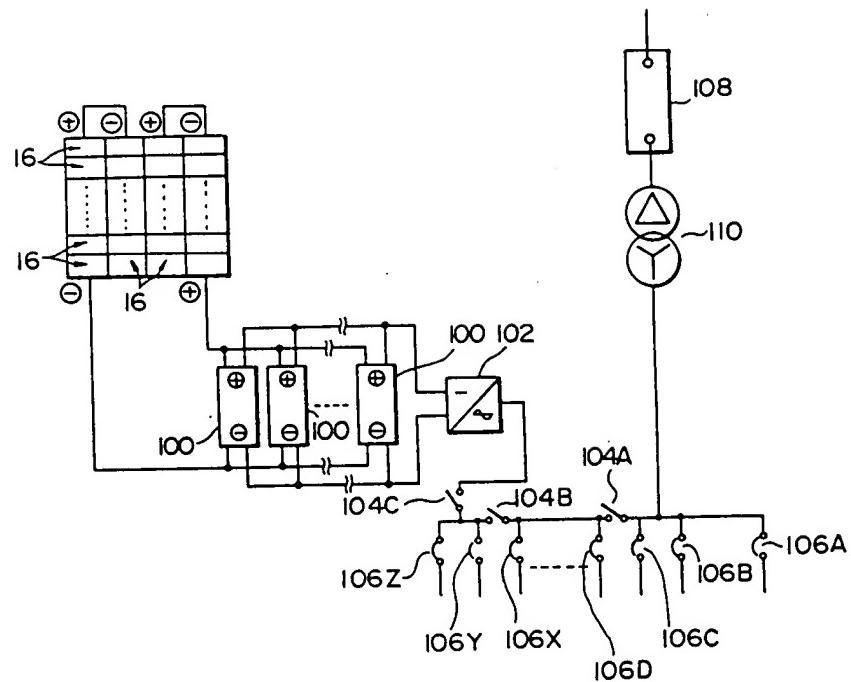
10:野地板  
16:太陽電池付屋根ユニット  
18:ステンレス基板  
22:太陽電池  
26:積載電極  
28:保護膜  
30:導電性ゴム

第 2 図



25:表面電極

第 3 図



第1頁の続き

⑦発明者	猪野 達雄	大阪市東区本町4丁目27番地 株式会社竹中工務店大阪本 店内
⑦発明者	八島 寛治	東京都中央区銀座8丁目21番1号 株式会社竹中工務店東 京本店内
⑦発明者	和泉 孝喜	大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社内
⑦発明者	辻 高輝	大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社内
⑦発明者	神田 正宜	大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社内